

(11) Publication number 2000316979 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 11128553

(51) Intl. Cl.: A61M 29/00

(22) Application date: 10.05.99

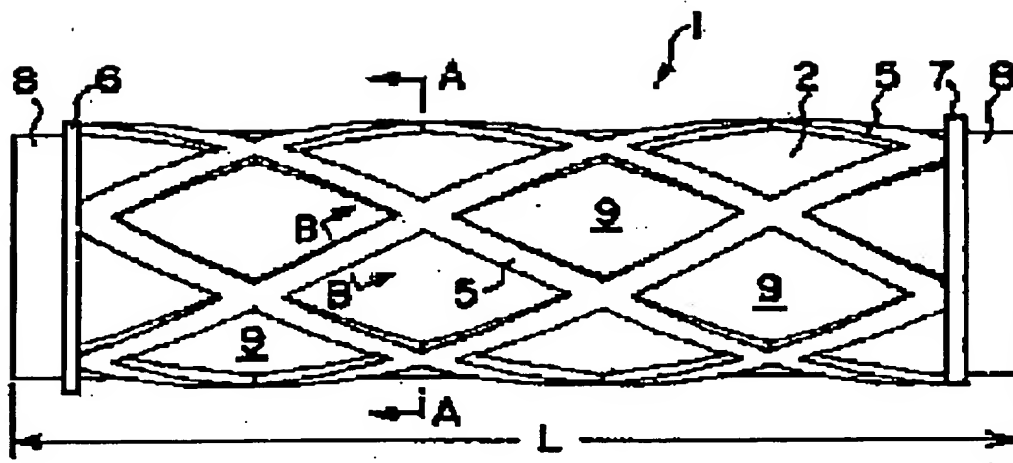
(30) Priority:	(71) Applicant: FUJI SYSTEMS KK
(43) Date of application publication: 21.11.00	(72) Inventor: ISHIHARA KAZUYA SASAGAWA MITSUO WAKI TAKASHI
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

(54) STENT

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To extract a stent relatively simply after insertion and keep expanding force like a metallic stent even if entire thickness is thinned and withstand twist by providing a hollow tube main body and a lattice rib at an almost whole part of an outer peripheral face of the tube main body.

**SOLUTION:** A stent 1 provides a hollow tube body 2. body 2 which is made of material having vital compatibility, i.e., silicone rubber and so forth. Openings of one end and the other end of the tube body 2 are connected with a lumen. On the tube body 2, its length L is about 50 mm, its inner diameter is about 12 mm, its outer diameter is about 15 mm and its hardness is about 40-80 (JIS-A). Plural ribs 5 which are made of the same material of the tube body 2 are provided at an outer peripheral face of the tube body 2 with a lattice state unitedly. And each rib 5 is provided obliquely with twisting 240° toward peripheral direction so as to start from an optional point of circumferential direction of a circular rib 6 which is provided at one end part of the tube body 2 and end to an optional point of circumferential direction of a circular rib 7 which is provided at the other end of the tube.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-316979

(P2000-316979A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

A 6 1 M 29/00

A 6 1 M 29/00

4 C 0 9 7

// A 6 1 F 2/04

A 6 1 F 2/04

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-128553

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999. 5. 10)

(71) 出願人 000237042

富士システムズ株式会社

東京都文京区本郷3丁目23番14号

(72) 発明者 石原 和也

神奈川県横浜市戸塚区秋葉町472番地 富

士システムズ株式会社研究所内

(72) 発明者 笹川 満夫

大阪府大阪市中央区常磐町2丁目1-8

富士システムズ株式会社大阪支店内

(74) 代理人 100071478

弁理士 佐田 守雄 (外1名)

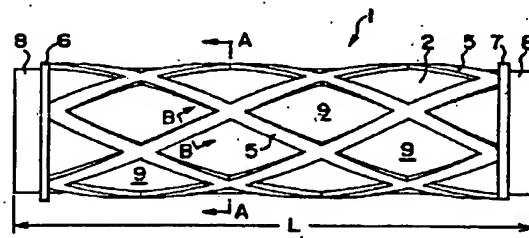
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スtent

(57) 【要約】

【課題】 挿入後の抜去が比較的に簡単に行え、全体の肉厚を薄くしても金属製stentのような拡張力が継続できるとともに、捻じれにも強いstentを提供すること。

【解決手段】 気管、気管支或いは食道などの管状器官の内腔の確保や再狭窄を防止するために挿入するstentであって、中空のチューブ本体2を具え、このチューブ本体の外周面のほぼ全体に格子状のリブ5が設けられていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 気管、気管支或いは食道などの管状器官の内腔の確保や再狭窄を防止するために挿入するステントであって、中空のチューブ本体を具え、このチューブ本体の外周面のほぼ全体に格子状のリブが設けられていることを特徴とするステント。

【請求項2】 チューブ本体の外周面及び内周面にシリコンレジン、フッ素樹脂、ポリバラキシリレン、ポリバラキシリレンの誘導体のいずれかから選択される物質のコーティングが施されている請求項1記載のステント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、気管、気管支（主気管支）或いは食道などの管状器官の内腔が狭窄を起こし或いは閉塞した場合のその部位に挿入留置して、内腔の確保を行うとともに、その部位が再狭窄を起こすことを防止するために用いるステントに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のステントとしては、特開昭61-87540号公報に見られるような細い金属線をばね状に編み、自己拡張力を持たせたものが、拡張力も強くまた挿入が容易なために広く使われている。この金属製ステントはそれ自身の持つ拡張力によって金属線を組織に食い込ませるようにして病変部に固定されるので、簡単には抜去出来ない構造となっており、そのために必要に迫られて抜去する際には患者だけでなく術者にとっても大変なストレスとなっていた。

【0003】このようなことから組織に対する許容性に優れ、留置後の抜去が比較的容易に可能なシリコンゴム製のステントが特許2740030号公報によって提唱されている。

【0004】しかしながら、前記従来シリコンゴム製のステントは病変部（狭窄部）の範囲に合わせて長さを調節（短く）できる反面、挿入用の外套管に入れる際に、その外周面に設けられているリブ（突起）によって嵩が大きくなること、および挿入後の腔を大きくするためにステントの肉厚が薄くなる傾向にあり、捻じれなどに弱いという問題点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこでこの発明は、前記のような従来の問題点を解決し、挿入後の抜去が比較的簡単にいへ、全体の肉厚を薄くしても金属製ステントのような拡張力が継続できるとともに、捻じれにも強いステントを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、請求項1の発明は、気管、気管支或いは食道などの管状器官の内腔の確保や再狭窄を防止するために挿入す

るステントであって、中空のチューブ本体を具え、このチューブ本体の外周面のほぼ全体に格子状のリブが設けられていることを特徴とする。請求項2の発明は、請求項1において、チューブ本体の外周面及び内周面にシリコンレジン、フッ素樹脂、ポリバラキシリレン、ポリバラキシリレンの誘導体のいずれかから選択される物質のコーティングが施されていることを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】この発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。図1ないし4はこの実施の形態のステントを示し、このステント1はシリコンゴムなど生体適合性を有する材質からなる中空のチューブ本体2を具えている。チューブ本体2は一端開口部及び他端開口部が内腔3と連通し、その長さLが約50mm、内径dが約12mm、外径Dが約15mm、硬さ40〜80（JIS-A）に形成されている。チューブ本体2の外周面には同材質からなる複数本のリブ5が格子状に一体に設けられている。リブ5は1本1本がチューブ本体2の一端部に設けた環状リブ6の円周方向任意の点から始まり他端部に設けた環状リブ7の円周方向任意の点で終了するように周方向に240°捻じれた状態で斜設されている。リブ5は図4に示すように幅Wが約2mm、厚みtが約1mmに形成されている。リブ6、7はリブ5と厚みは同じであるが、幅は小さくなっている。チューブ本体2の外周面及び内周面にはシリコンレジン、フッ素樹脂、ポリバラキシリレン、ポリバラキシリレンの誘導体のいずれかから選択される物質のコーティングが施されていて、痰などの分泌物の付着や肉芽の形成による再狭窄を予防することができるようにになっている。図1で8はとば口である。

【0008】使用に際しては、まず狭窄部をレーザー照射などによってステント1を挿入できる程度に患部の腔を確保し、ステント1を図5に示すように折り畳み、図示しない外套管へ挿入した後、これも図示しない気管支鏡などを用いて確保した患部へ挿入し、外套管からステント1を出す。これによりそれまで折畳まれていたステント1が開いて留置され、患部の腔が確保される。このとき、リブ5、6、7は、①組織に食い込もうとするアンカー（錨）のような働き、②外套管から出したときに元の形状に戻ろうとする働き、③ステント1を押し潰そうとする力や、捻じろうとする力を打ち消そうとする支柱としての働きをし、さらに④リブ5同士によって作られる空間9（凹み：図1参照）が吸盤のように組織に密着する働きもあり、①〜④の総合的な結果として、従来の金属ステントのような拡張力が継続でき、チューブ本体2の肉厚を薄くしても、捻じれなどに対しても容易には変形しない。しかも、確保した患部の腔が小さく、ステント1が完全に開ききらない場合であっても、リブ6、7がチューブ本体2の外周を囲むように設けてあるので、とば口8が開き、そこから図示しない拡張用バルーンカテーテルを挿入して、腔を広げ、ステント1が完

全に開いた状態で留置をすることができる。

【0009】また、とば口8にはリブ5, 6, 7が存在しておらず、チューブ本体2はコシがないため、留置した際の拡張力によって、組織（患部）を拡張させたときに組織がチューブ本体2の内腔3側へ食い込むのを防ぎ、ステント端部の接触による刺激が少なく、肉芽の形成を緩やかなものとする事ができる。

【0010】尚、前記実施の形態は好ましい一例を記載したに過ぎず、患者の体格、患部の大きさなどに合わせてステント1のチューブ本体2の内径・外径・長さ・硬さ、或いはリブ5の幅・厚み・周方向の捻じれの角度などを変更することは可能である。また原料となるシリコーンゴムに硫酸バリウムなどを混合して、X線造影性などを持たせてもよいし、ポリ乳酸のような生体吸収性材料を使用するなど、実施に際しては請求項に記載した範囲において種々にその設計を変更、修正することができる。

【0011】

【発明の効果】請求項1, 2の発明は前記のような構成からなるので、従来のステントに比べ、挿入後の抜去を

比較的簡単に行うことができる。また全体の肉厚を薄くしても金属製ステントのような拡張力が維持できるとともに、捻じれに対しても強い効果を発揮することができる。請求項2の発明はさらに痰などの分泌物の付着や、肉芽の形成を予防する効果が向上するという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態のステントを示す正面図である。

【図2】図1のA-A線に沿う縦断側面図である。

【図3】同上の側面図である。

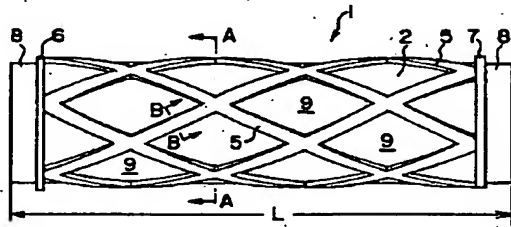
【図4】図1のB-B線に沿う部分拡大断面図である。

【図5】同上のステントを外套管へ挿入し易くするために折畳んだ状態を示す斜視図である。

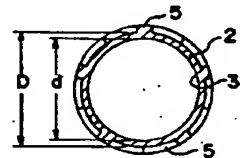
【符号の説明】

- 1 ステント
- 2 チューブ本体
- 3 内腔
- 5, 6, 7 リブ

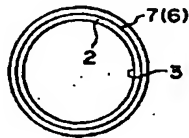
【図1】



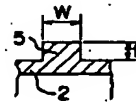
【図2】



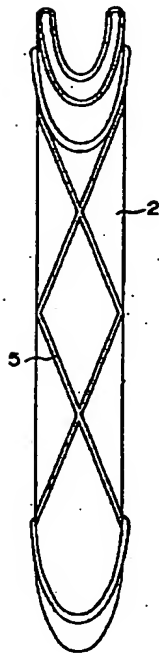
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成12年1月28日(2000.1.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 気管、気管支或いは食道などの管状器官の内腔の確保や再狭窄を防止するために挿入するステントであって、シリコンゴムからなる中空のチューブ本体を具え、このチューブ本体の外周面のほぼ全体に該チューブ本体と同材質からなるリブが複数本、格子状に一体に設けられ、これらリブは1本1本がチューブ本体の一端部の円周方向任意の点から他端部の円周方向任意の点に向けて周方向に240°捻じれた状態で斜設され、リブ同士で凹みが形成されるように構成されていることを特徴とするステント。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、請求項1の発明は、気管、気管支或いは食道などの管状器官の内腔の確保や再狭窄を防止するために挿入するステントであって、シリコンゴムからなる中空のチューブ本体を具え、このチューブ本体の外周面のほぼ全体に該チューブ本体と同材質からなるリブが複数本、格子状に一体に設けられ、これらリブは1本1本がチューブ本体の一端部の円周方向任意の点から他端部の円周方向任意の点に向けて周方向に240°捻じれた状態で斜設され、リブ同士で凹みが形成されるように構成されていることを特徴とする。請求項2の発明は、請求項1において、チューブ本体の外周面及び内周面にシリコンレジン、フッ素樹脂、ポリバラキシリレン、ポリバラキシリレンの誘導体のいずれかから選択される物質のコーティングが施されていることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】尚、前記実施の形態は好ましい一例を記載したに過ぎず、患者の体格、患部の大きさなどに合わせてステント1のチューブ本体2の内径・外径・長さ・硬

さ、或いはリブ5の幅・厚み・などを変更することは可能である。また原料となるシリコンゴムに硫酸バリウムなどを混合して、X線造影性を持たせてもよい

し、ポリ乳酸のような生体吸収性材料を使用するなど、実施に際しては請求項に記載した範囲において種々にその設計を変更、修正することができる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 脇 崇  
神奈川県横浜市戸塚区秋葉町472番地 富士システムズ株式会社研究所内

Fターム(参考) 4C097 AA17 AA18 BB01 CC01 CC03  
DD04 EE02 EE06 EE13 MM04  
MM05